

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 187—2019

甜菜割叶切顶机

2019-12-23 发布

2019-12-23 实施

中华人民共和国农业农村部

发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	1
4.1 需补充提供的材料.....	2
4.2 样机确定.....	2
4.3 生产量和销售量.....	2
4.4 参数准确度及仪器设备.....	2
5 初次鉴定.....	2
5.1 一致性检查.....	2
5.2 安全性评价.....	3
5.3 适用性评价.....	4
5.4 可靠性评价.....	5
5.5 综合判定规则.....	6
6 产品变更.....	7
附录 A（规范性附录）产品规格表.....	8
附录 B（规范性附录）用户调查表.....	9

前 言

本大纲依据TZ 1—2019《农业机械推广鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲为首次制定。

本大纲由农业农村部农业机械化推广司提出。

本大纲由农业农村部农业机械试验鉴定总站技术归口。

本大纲起草单位：新疆维吾尔自治区农牧业机械产品质量监督管理站、山东省农业机械试验鉴定站、黑龙江省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：王勇、胡龙、史正芳、张贵、热依汗古丽·夏木西、塞合旦·巴吾东、宋鹏行、盛宏达。

甜菜割叶切顶机

1 范围

本大纲规定了甜菜割叶切顶机推广鉴定的内容、方法和判定规则。
本大纲适用于悬挂式甜菜割叶切顶机（以下简称切顶机）推广鉴定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

根头

甜菜块根上部有叶痕的部分。又称青头或青顶。

3.2

块根

当根头垂直高度大于15mm时，从第一片叶痕（甜菜根头第一对真叶的痕迹处）上15mm至尾根直径10mm以上的部分；当根头垂直高度小于15mm时，从第一片叶痕上5mm至尾根直径10mm以上的部分。

3.3

漏切

通过根头切削机构后未切的情况。

3.4

少切

甜菜根头被切削后的断面位置高于切顶位置。

3.5

多切

甜菜根头被切削后的断面位置低于切顶位置。

4 基本要求

4.1 需补充提供的材料

除申请时提交的材料之外，需补充提供以下材料：

- a) 产品规格表（见附录 A）；
- b) 样机照片（左前方 45°、右前方 45°、正后方、产品铭牌各 1 张）；
- c) 用户名单（内容至少包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、出厂编号、购机时间等，提供的用户应为作业一个季节以上，且分布在 3 个主要使用（销售）区域，数量不少于 10 户）。以上材料需加盖制造商公章。

4.2 样机确定

样机由制造商无偿提供且应是 12 个月以内生产的合格产品。鉴定机构在制造商明示的合格产品存放处随机抽取，抽样基数不少于 10 台，抽样数量为 2 台，其中 1 台用于试验，另 1 台备用。试验样机由制造商按约定的时间送达指定地点，试验完成且制造商对试验结果无异议后，样机由制造商自行处理。在试验过程中，由于非样机质量原因造成试验无法继续进行，可以启动备用样机重新试验。

4.3 生产量和销售量

申请推广鉴定的产品，生产量应不少于 20 台，销售量应不少于 10 台。

4.4 参数准确度及仪器设备

被测参数准确度及仪器设备量程应满足表 1 的规定。试验用仪器设备应经过计量检定合格或校准确认且在有效期内。

表 1 被测参数准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	$\geq 30\text{m}$	1cm
		5m~30m	0.5cm
		0m~5m	1mm
2	质量	0g~6000g	1g
3	时间	0h~24h	1s/d

5 初次鉴定

5.1 一致性检查

5.1.1 检查内容和方法

一致性检查的项目、限制范围及检查方法见表 2。制造商填报的产品规格表的设计值应与其提供的产品执行标准、产品使用说明书所描述的产品技术规格值相一致。对照产品规格表的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。

表 2 一致性检查项目、限制范围及检查方法

序号	检查项目	限制范围	检查方法
1	型号名称	一致	核对
2	结构型式	一致	核对（后悬挂式、前悬挂式）
3	整机外形尺寸 ^a （长×宽×高）	允许偏差为 5%	测量（包容样机最小长方体的长、宽、高）
4	工作行数	一致	核对
5	工作行距	一致	核对
6	割叶刀轴型式	一致	核对

表2 一致性检查项目、限制范围及检查方法（续）

序号	检查项目	限制范围	检查方法
7	割叶刀辊刀片型式	一致	核对（甩刀、固定刀、其他）
8	割叶刀辊总安装刀数	一致	核对
9	割叶刀辊设计转速	一致	核对
10	割叶刀辊最大回转半径	允许偏差为3%	测量
11	清叶机构型式	一致	核对
12	切顶刀数量	一致	核对
13	茎叶抛撒机构型式	一致	核对
14	茎叶集条机构型式	一致	核对
15	仿形机构型式	一致	核对
备注	*整机外形尺寸指样机在硬化检测场地上的实际作业状态。		

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表2要求时，一致性检查结论为符合大纲要求；否则，一致性检查结论为不符合大纲要求。

5.2 安全性评价

5.2.1 安全防护

5.2.1.1 万向节传动轴、动力输入轴、齿轮传动、皮带传动、链传动等运动件均应有安全防护装置。

5.2.1.2 万向节传动轴防护罩和动力输入连接装置防护罩间直线重叠量应不少于 50 mm。防护罩应包络住至机器的第一个固定轴承座的整个传动轴。

5.2.1.3 切顶机茎叶切除器转刀的防护装置应符合下面规定：

- 切顶机应通过设计或采取防护措施避免在前部、后部、侧面和顶部与转刀意外接触；
- 顶部应为无孔防护装置，至少覆盖转刀旋转轨迹的外端点；
- 在前部、后部、侧面的可进入区，防护装置应是下列三种情况之一：
 - 距转刀旋转轨迹最低点的最大高度为 400mm，距转刀旋转轨迹外端点的最小水平距离 200 mm 的屏障[见图 1a]；
 - 无孔防护装置，该防护装置靠近转刀，且下边缘低于转刀旋转轨迹至少 3mm[见图 1b]；
 - 上述两种防护装置的组合。

单位为毫米

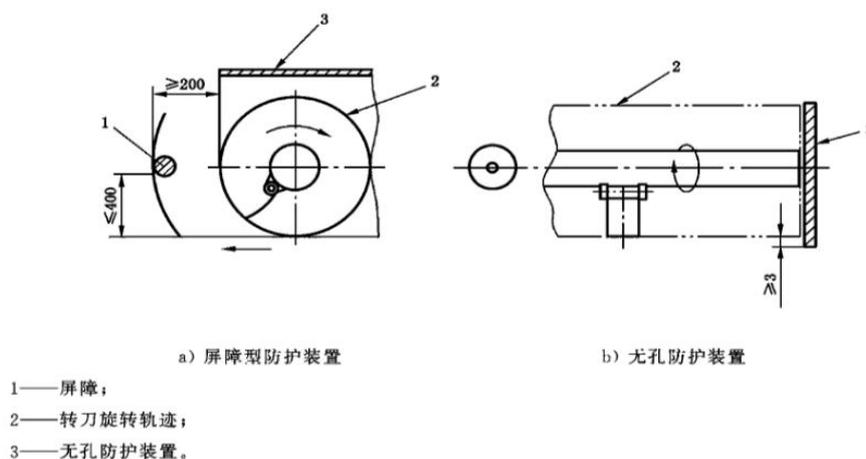


图1 茎叶切除器转刀的防护装置

5.2.2 安全信息

5.2.2.1 在显著位置粘贴“机器运转时，请勿靠近”、“机器运转时，禁止攀爬”、“机器作业时，不可倒退”等安全警示标志。安全标志应符合 GB 10396 的有关规定。

5.2.2.2 使用说明书中应有安全注意事项，产品上设置的安全警示标志应在使用说明书中复现并说明其粘贴位置。

5.2.3 安全装备

切顶机单独停放时，应有保持稳定的安全措施。

5.2.4 判定规则

安全防护、安全信息和安全装备均满足要求时，安全性评价结论为符合大纲要求；否则，安全性评价结论为不符合大纲要求。

5.3 适用性评价

5.3.1 评价方法

适用性评价采用作业性能试验与用户调查相结合的方法进行。

5.3.2 评价内容

评价内容包括切顶合格率、茎叶集条宽度、茎叶抛撒不均匀度和用户适用性意见。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 试验条件和田间调查

a) 试验地：试验地应具有代表性，平坦、无障碍，甜菜长势均匀。试验地面积应满足各测试项目要求。测区长度为 20m，测区前后的稳定区长度不少于 10m，测区宽度应满足四个作业幅宽。

b) 试验样机：根据使用说明书规定的选择配套动力范围，试验样机和拖拉机的技术状态符合说明书要求。

c) 田间调查：在试验区内对角线 5 点测定以下项目：垄高、行距、株距、土壤含水率，并记录土壤质地、种植模式；每点取 5 株甜菜，共测 25 株，记录甜菜茎叶的自然高度、自然幅宽。

5.3.3.2 试验项目

在产品使用说明书规定的速度下作业一个行程，测定如下项目。

a) 切顶合格率

机器通过测区后，在测区内分别测定总块根数和切顶合格块根数（切顶合格块根：切顶位置为甜菜根头第一片叶痕至上方 15mm 处范围内的块根；切顶不合格块根：漏切、少切、多切的块根）。按公式

(1) 计算切顶合格率：

$$Y = \frac{Y_h}{Y_z} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Y ——切顶合格率；

Y_h ——测区内切顶合格块根数，单位为个；

Y_z ——测区内总块根数，单位为个。

b) 茎叶集条宽度

在测区内集条上间隔 4m 取测点，共取 5 个点，测量茎叶集条宽度，取平均值，按公式（2）计算。

$$H = \frac{\sum_{j=1}^5 H_j}{5} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

H ——茎叶集条平均宽度，单位为毫米（mm）；

H_j ——测点茎叶集条宽度，单位为毫米（mm）。

c) 茎叶抛撒不均匀度

在测区内等间隔选取 6 点，每点测定 0.5m² 面积内抛撒的茎叶质量，按公式（3）和公式（4）计算茎叶抛撒不均匀度。

$$F = \frac{1}{\bar{M}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 (M_i - \bar{M})^2}{5}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

$$\bar{M} = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 M_i \dots\dots\dots (4)$$

式中：

F ——茎叶抛撒不均匀度；

M_i —— i 测点茎叶质量，单位为千克（kg）；

\bar{M} ——测定区内各点茎叶平均质量，单位为千克（kg）。

5.3.4 用户适用性意见

对制造商提供的10个用户进行用户适用性意见调查。调查内容见附录B。调查可采用实地、信函、电话等方式进行。

5.3.5 判定规则

作业性能试验和用户适用性意见均满足表3要求时，适用性评价结论为符合大纲要求；否则，适用性评价结论为不符合大纲要求。

5.4 可靠性评价

5.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定与用户调查相结合的方法进行。

5.4.2 评价内容

评价内容包括生产查定的有效度和用户满意度。

5.4.2.1 有效度

对样机进行累计作业时间为18h（偏差为+1min）的生产查定。记录作业时间，班次时间，调整保养时间，样机故障情况和故障排除时间。按公式（5）计算有效度 K 。

$$K = \frac{T_z}{T_z + T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：

K ——有效度；

T_z ——样机累计作业时间，单位为小时（h）；

T_g ——样机累计故障修复时间，单位为小时（h）。

5.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查与适用性用户调查同时进行。按式（6）计算用户满意度 S 。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m S_i \times 20 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

S ——用户满意度(百分制)；

m ——调查的用户数；

S_i ——第 i 个用户赋予的满意度分值。

5.4.2.3 严重故障和致命故障

在生产查定和用户调查中，出现主要零部件或重要总成（机架、变速箱、轴承座等）的损坏，导致功能严重下降、难以正常作业或经济损失显著的记为严重故障。导致机具功能完全丧失或造成重大经济损失、危及作业安全、导致人身伤亡的记为致命故障

5.4.3 判定规则

5.4.3.1 有效度 K 不小于98%，用户满意度 S 不小于80分，且生产查定和用户调查中未发生本大纲5.4.2.3所述的严重故障、致命故障时，可靠性评价结论为符合大纲要求；否则，可靠性评价结论为不符合大纲要求。

5.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲5.4.2.3所述的严重故障、致命故障，试验不再继续进行，可靠性评价结论为不符合大纲。

5.5 综合判定规则

5.5.1 产品一致性检查、安全性评价、适用性评价、可靠性评价为一级指标，其包含的各检查项目为二级指标。指标分级与要求见表3。

表3 综合判定表

一级指标	二级指标			
	序号	项 目	单 位	要 求
一致性检查	1	见表2	/	符合要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲第5.2.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲第5.2.2的要求
	3	安全装备		符合本大纲第5.2.3的要求
适用性评价	1	切顶合格率	/	≥85%
	2	茎叶集条宽度	mm	不大于企业设计值
	3	茎叶抛撒不均匀度	/	≤30%
	4	用户适用性意见	/	调查结果为“好”、“中”的占比不小于80%
可靠性评价	1	有效度	/	≥98%
	2	用户满意度	/	≥80分
	3	故障情况	/	在生产查定和用户调查中均未发生严重和致命故障

5.5.2 一级指标均符合大纲要求时，推广鉴定结论为通过；否则，推广鉴定结论为不通过。

6 产品变更

6.1 通过推广鉴定的产品，在证书有效期内其产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求见表 4。

表 4 产品结构和特征参数的变化情形、变化幅度和要求

序号	检查项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
1	型号名称	不允许变化	/	/
2	结构型式	不允许变化	/	/
3	整机外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度≤10%	/
4	工作行数	不允许变化	/	/
5	工作行距	不允许变化	/	/
6	割叶刀轴型式	不允许变化	/	/
7	割叶刀辊刀片型式	不允许变化	/	/
8	割叶刀辊总安装刀数	不允许变化	/	/
9	割叶刀辊设计转速	允许变化	变化幅度≤10%	/
10	割叶刀辊最大回转半径	允许变化	允许偏差为≤5%	/
11	清叶机构型式	不允许变化	/	/
12	切顶刀数量	不允许变化	/	/
13	茎叶抛撒机构型式	不允许变化	/	/
14	茎叶集条机构型式	不允许变化	/	/
15	仿形机构型式	不允许变化	/	/

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表 4 要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

6.3 未列入表 4 变更控制范围的，允许企业自主变更。

6.4 因执行国家法律法规提出的新要求或强制性标准新要求而造成产品结构和特征参数变化，与表 4 要求不一致的，应申报变更确认。

附 录 A
(规范性附录)
产品规格表

序号	项目	单位	规格
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	
3	整机外形尺寸(长×宽×高)	mm	
4	工作行数	行	
5	工作行距	mm	
6	割叶刀轴型式	/	
7	割叶刀辊刀片型式	/	
8	割叶刀辊总安装刀数	把	
9	割叶刀辊设计转速	r/min	
10	割叶刀辊最大回转半径	mm	
11	清叶机构型式	/	
12	切顶刀数量	把	
13	茎叶抛撒机构型式	/	
14	茎叶集条机构型式	/	
15	仿形机构型式	/	
16	配套拖拉机标定功率	kW	
17	配套拖拉机动力输出轴转速	r/min	

企业负责人：

(公章)

年 月 日

